

## I. Introducció

- Els mercats financers funcionen com a intermediaris, possibilitant l’intercanvi d’instruments financers definint els seus preus. Les accions, que representen el patrimoni de les grans empreses que en formen part, es veuen afectades per les variacions en les valoracions que fa el mercat, comportant el corresponent efecte sobre l’actiu de l’empresa.
- Aquesta circumstància ens ha motivat a desenvolupar un indicador que representi la rendibilitat exigida a partir de la valoració de les accions de les empreses pel mercat i determinar si aquest cost de capital es veu influenciat pel sector al que pertany l’empresa.

## II. Metodologia

- Per la realització d’aquest projecte s’han tractat els punts exposats a continuació:
  1. Les opcions financeres i les opcions reals
  2. El Model de Merton i l’Equació fonamental de les opcions europees
  3. Valoració d’una empresa com una cartera d’opcions
  4. Desenvolupament de l’indicador proposat: La “k del mercat”
  5. Simulació de mercat per les 35 de l’Ibex: *Valoració individual i per sectors*

## III. Resultats

- L’indicador desenvolupat a partir del Model de Merton i de la paritat *call-put* de les opcions es representa com:

$$(1 + k) = \frac{D_0(1 + i)}{A_0 - S_0}$$

On:

- $A_0$  és l’actiu de l’empresa
- $S_0$  és el valor de les accions com una opció de compra
- $D_0$  és el grau d’endeutament de l’empresa
- $i$  és la taxa lliure de risc

- La valoració d’una empresa com una opció de compra i una opció de venda es representa com:

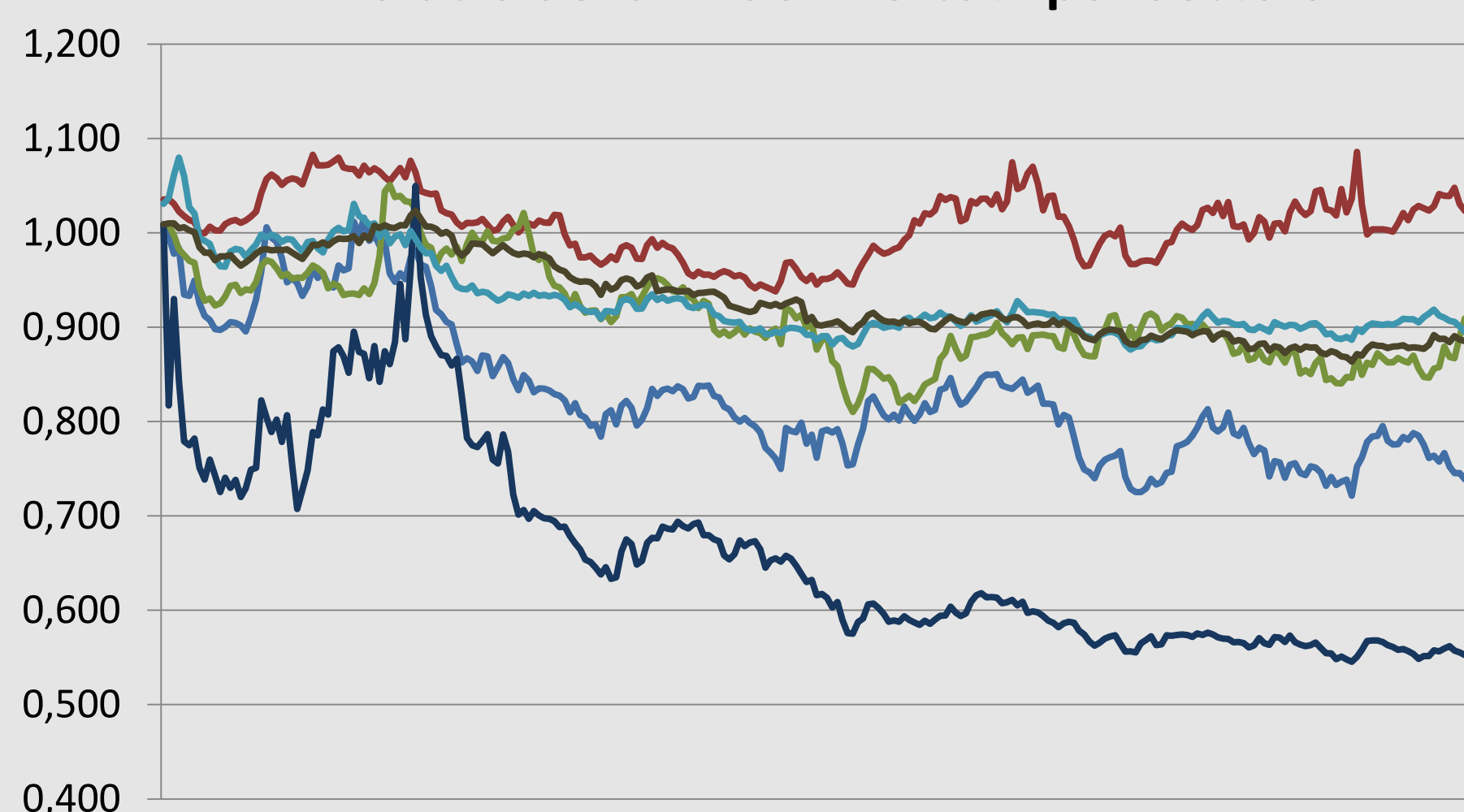
	$A_1 > D_1$	$A_1 < D_1$
ORL (OV)	0	$D_0 \cdot (1 + i) - A_1$
VM Accions (OC)	$A_1 - D_0 \cdot (1 + i)$	0

- Utilitzant el mètode de la cartera de rèplica per obtenir la *call*:

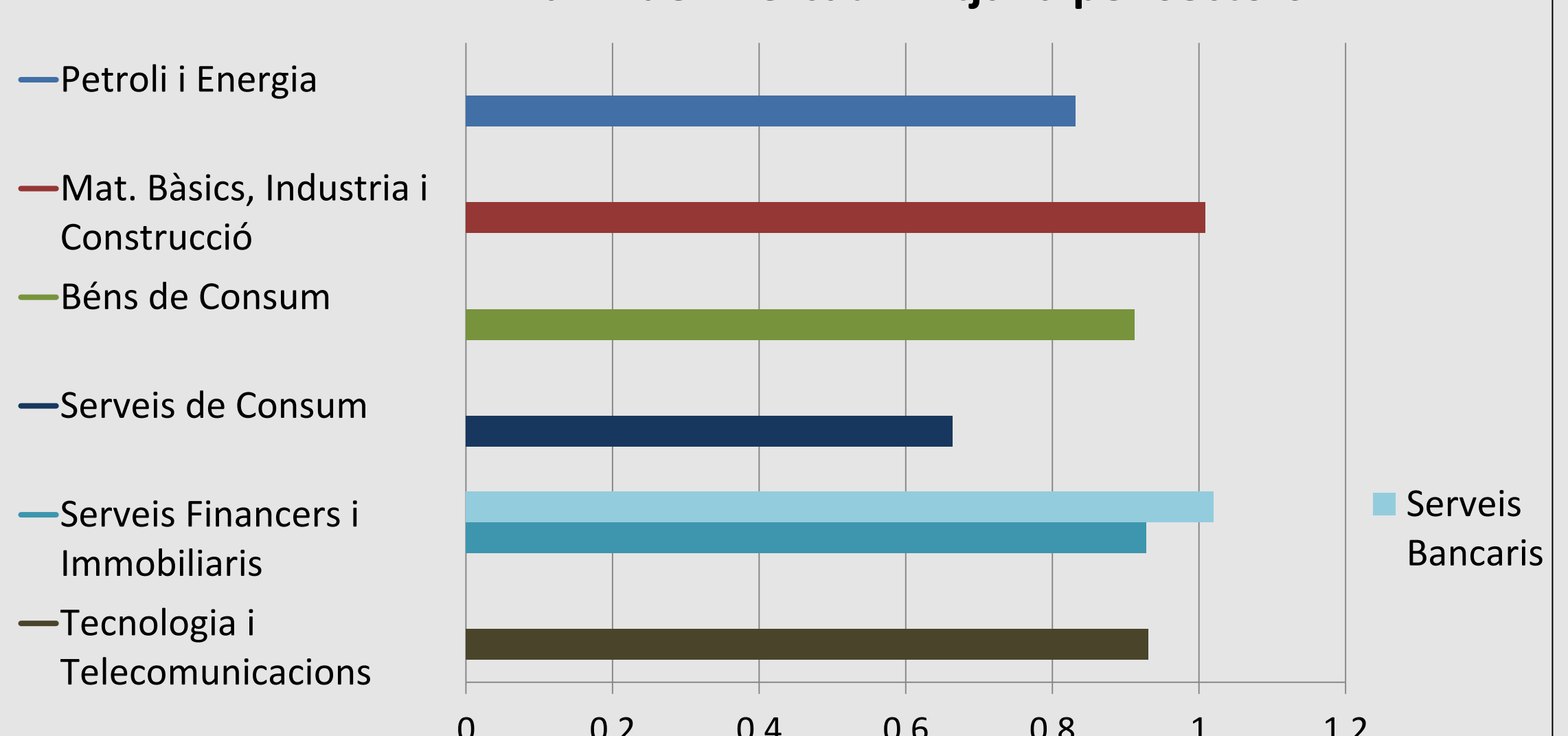
$$S_0 \begin{cases} S_u = \text{Max}[A_{1u} - D_1, 0] \\ \text{EX} = D_1 \\ S_d = \text{Max}[A_{1d} - D_1, 0] \end{cases}$$

- Per valorar aquest model de la forma més representativa possible s’han considerat les empreses que formen part de l’Ibex 35, utilitzant:
  - Les dades facilitades en els comptes anuals
  - Les cotitzacions diàries durant el període d’un any
  - Una taxa lliure de risc equivalent a la rendibilitat de les lletres del tresor a 12 mesos
- En base a les observacions obtingudes s’ha realitzat una regressió per sectors per tal de conèixer la relació entre el risc de crèdit inferit pel mercat i el sector al que pertany una empresa. Els resultats queden representats a continuació:

Evolució de la "k del mercat" per Sectors



La "k del mercat" mitjana per sectors



## IV. Conclusions

- S’ha representat un indicador de la rendibilitat exigida pel mercat que ens ha permès valorar el cost de capital de mercat que assumeix cada empresa, així com la influència que exerceixen els sectors als quals pertanyen aquestes en la seva valoració.
- Les entitats bancàries obtenen les rendibilitats exigides més elevades juntament amb les grans empreses de la construcció, fet raonable en el context actual del mercat espanyol.

## V. Referències

- Mason, Scott; Merton, Robert (1991): “*Aplicaciones de la Teoría de Opciones para las Finanzas de la Empresa*”. Análisis Financiero
- Merton, Robert (1974): “*On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates*”. The Journal of Finance
- Stoll, Hans R. (1969): “*The Relationship Between Put and Call Option Prices*”. The Journal of Finance